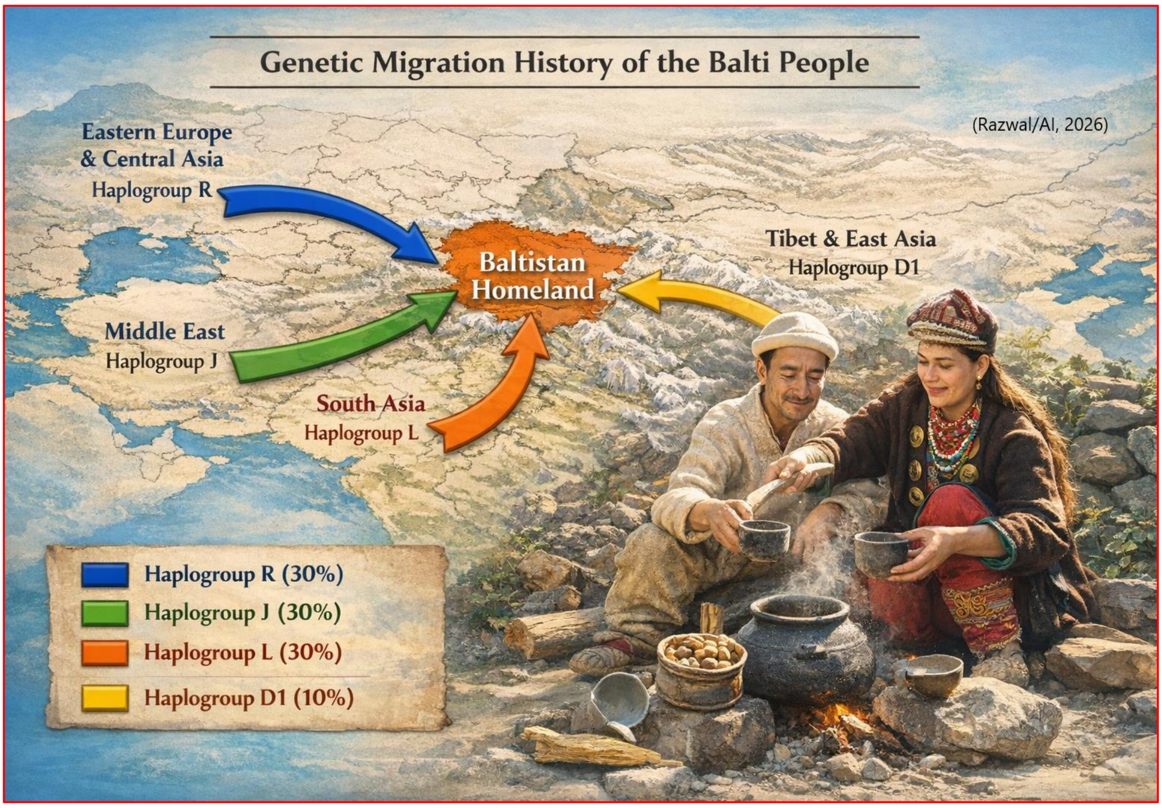
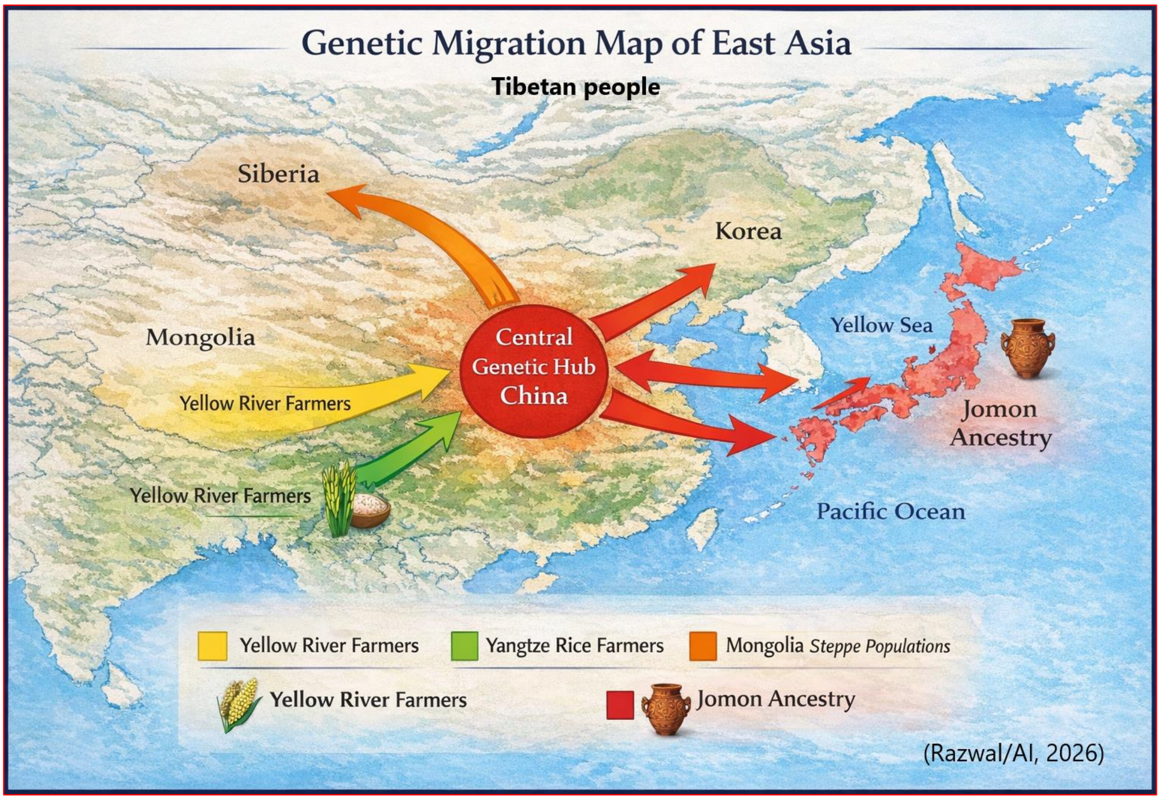
شمالی پاکستان: بلتستان کے بلتی لوگوں کا نسلی اور جینیاتی پس منظر

-(9)-

(رازول کوہستانی)





بلتی پاکستان کے شمالی خطے گلگت بلتستان کے بلند و بالا پہاڑی سلسلوں میں آباد ایک قدیم، منفرد اور ثقافتی طور پر مالا مال قوم ہیں۔ ان کی تہذیب، لِسانی پس منظر، سماجی و ثقافتی ڈھانچہ اور تاریخ دلکش تنوع کی حامل ہے جو انہیں برصغیر کی دیگر قومیتوں سے ممتاز کرتی ہے۔

قدیم دور

جناب محمد حسین حسرت کا کہنا ہے کہ: "بلتی لوگ ازمنہ قدیم سے نسلی، لسانی، جغرافیائی اور تاریخی اعتبار سے تبت کا حصہ رہے ہیں"۔ ان کا کہنا ہے کہ: "لداخی مؤرخین نے بلتیوں کو تبتی نسل میں شامل نہیں کیا اور انہیں ایرانی نسلی گروہ میں شامل سمجھا ہے"[1]۔

لداخی مؤرخین کے موقف کو آج کی جینیاتی تحقیقات نے درست ثابت کیا ہے۔ قبل از مسیح دور میں یہ خطہ تبتی سلطنت کا حصہ سمجھا جاتا تھا۔ تاریخی شواہد سے معلوم ہوتا ہے کہ بلتستان میں تبتی نسل کے لوگوں کی آمد تقریباً 1500سال قبل شروع ہوئی۔

تبتی اثرات

ساتویں سے نویں صدی عیسوی میں تبت کی سلطنت کے عروج اور توسیع نے مشرقی یوریشیا کی تاریخ پر گہرا اثر ڈالا، مگر اس کے جینیاتی اثرات ابھی تک واضح نہ تھے۔ ایک حالیہ جینیاتی تحقیق میں چار آبادیوں کے 60 جینومز کا تجزیہ کیا گیا۔ جس سے جینیاتی طور پر یہ ظاہر ہوا کہ بلتی لوگوں کے جینومز میں تقریباً 22.6 تا 26 فیصد تبت نژاد جینیاتی حصہ موجود ہے۔ یہ اختلاط ایک ہی واقعہ کے طور پر سامنے آیا جیسے 39 تا 21 نسلیں قبل (تقریباً 869 تا 1391 عیسوی) کا دور بتایا گیا ہے، جو بلتی علاقے پر تبت کی سلطنت کے قبضے کے بعد کا زمانہ ہے[2]۔ (تفصیل آگے ملاحظہ کریں)۔

قبل از اسلام یہاں کا غالب مذہب بون چھوس اور بدھ مت تھا۔ ساتویں سے نویں صدی میں **تِبتی سلطنت** کے زیرِ اثر رہنے سے یہاں کے مذہب، فنِ تعمیر اور زبان پر گہرا اثر پڑا۔ بدھ مت طویل عرصہ تک یہاں کا غالب مذہب رہا ہے۔

اسلامی دور

پندرھویں سے سولہویں صدی کے دوران صوفیاء کرام (خصوصاً میر سید علی ہمدانی اور ان کے سلسلے کے دیگر لوگ) کے ذریعے اسلام بلتستان میں داخل ہوا۔ آج بلتیوں کی اکثریت شیعہ مسلمان ہے، جبکہ کچھ علاقوں میں سنی اور نوربخشی آبادی بھی پائی جاتی ہے۔

لسانی پہلو

بلتی زبان کا لسانی تعلق تبتو برمن زبانوں سے ہے۔ محقق محمد حسن حسرت کے مطابق اس زبان کے نام کا ذکر پہلی بار دوسری صدی قبل مسیح میں پٹولمی نے کیا تھا اور ان کے بعد کئی دوسرے چینی، عربی، فارسی اور مغربی تاریخ دانوں اور محققین کے ہاں معمولی فرق کے ساتھ اس نام کا ذکر ملتا ہے۔ بلتی زبان بلتستان کی چھ بڑی وادیوں (یا علاقوں) سکردو، شگر، روندو، رونگ یل، کھرمنگ اور گلتری میں بولی جاتی ہے[3]۔

632 عیسوی میں اس زبان کے لیے تبتی رسم الخط وضع کیا گیا اور 17ویں صدی عیسوی کے زمانے تک اس زبان کو تبتی رسم الخط میں لکھا جاتا رہا ہے۔ یہ تبتی اور بلتی زبان کا قدیم رسم الخط تھا جو "اِگے" کے نام سے موسوم ایک بدھی سنسکرت کی صُورت میں تھا جس کا مأخذ سنسکرت دیوناگری بتایا جاتا ہے[4]۔ Sanyukta Koshal کا کہنا ہے کہ اس تبتی رسم الخط کی اصل بنیاد براہمی ہے۔

727 عیسوی میں جب تبت کے بادشاہ Khri Lde-gtsug-Brtan نے بلتستان کو فتح کر کے اسے اپنی ریاست میں شامل کیا، تو انہوں نے تبتی رسم الخط کو باضابطہ طور پر دفاتر، مذہبی کتابوں اور چٹانی تحریروں کے ذریعے سرکاری رسم الخط کا درجہ دیا

1 محمد حسن حسرت، 1995، بلتستان تہذیب و ثقافت، ص: 21- ٹی ایس پرنٹرز، راولپنڈی۔

2 Xing-Yan Yang, Allah Rakha, Wei Chen, Juzhi Hou, Xue-Bin Qi, Quan-Kuan Shen, Shan-Shan Dai, Xierzhatijiang Sulaiman, Najmudinov Tojiddin Abdulloevich, Manilova Elena Afanasevna, Khudoidodov Behruz Ibrohimovich, Xi Chen, Wei-Kang Yang, Atif Adnan, Ruo-Han Zhao, Yong-Gang Yao, Bing Su, Min-Sheng Peng, Ya-Ping Zhang, 2020. "Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti". Yang et al. . doi:10.1093/molbev/msaa313

3 محمد حسن حسرت، شمالی پاکستان کا انسائیکلوپیڈیا، باب بلتستان، ص: 211۔ لوک ورثہ، اسلام آباد

4 محمد حسن حسرت، بلتستان تہذیب و تمدن، ص: 40؛ محمد حسن حسرت، مضمون مطبوعہ سریلند، شمارہ 1۔

، اور اس زبان کی ترویج میں مدد ملی۔ آٹھویں صدی عیسوی تک لہاسہ یا وسطی تبت اور بلتستان کی بولیوں میں کوئی فرق نہیں تھا۔ تبتیوں نے اپنے رسم الخط کی مکمل ترویج کی اور اسے خُوب پھیلایا۔ بلتستان میں یہ رسم الخط 16 ویں صدی عیسوی تک بلتی کے لیے استعمال میں رہا اور اس کے بعد بلتی لوگوں کو بلتی کے لیے فارسی رسم الخط استعمال کرنے پر آمادہ کیا گیا۔ جب مقپون خاندان 16ویں صدی عیسوی میں اپنے عروج کو پہنچا تو ایک مضبوط سیاسی اور ثقافتی ترقی کے بعد مغلوں کے ساتھ حکومتی تعلقات کے باعث مقپون حکمرانوں نے اپنے دفاتر کے لیے بلتی زبان کے بجائے فارسی رسم الخط کا استعمال شروع کیا اور اس کے بعد بلتی زبان اپنے قدیم رسم الخط اور تبت کی مضبوط سرپرستی سے محروم ہوگئی[5]۔
بلتی زبان جن علاقوں میں بولی جاتی ہے ماضی بعید میں ان علاقوں میں کُلی طور پر پہلے بروشسکی اور بعد میں شینا زبان بولی جاتی تھی[6]۔ بلتی زبان کے علاقوں میں شینان زبان بولنے والی آبادی بھی پائی جاتی ہے۔ بلتستان میں جو شینا اور گنوخی بروکسکت بولنے والے خاندان پائے جاتے ہیں، بلتی گھرانوں میں رشتے کرتے ہیں اور ان میں زیادہ تر کی اولاد آہستہ آہستہ اپنی مادری زبان چھوڑ کر بلتی زبان اپنا لیتی ہے[7]۔

معاشرتی ڈھانچہ

بلتی معاشرہ مضبوط خاندانی نظام پر قائم ہے۔ مشترکہ خاندانی نظام کا رواج عام ہے۔ خواتین گھر کے اندر اور باہر دونوں کردار ادا کرتی ہیں۔ کھیتی باڑی، دستکاری اور گھر داری سب میں حصہ لیتی ہیں اور خواتین کو عزت و احترام کی نظر سے دیکھا ہے۔

زراعت

جہاں کے اکثر زرعی علاقے 1,000 سے 8,000 میٹر کی بلندی پر پھیلے ہوئے ہیں۔ بلتستان کا 70 فیصد سے زیادہ رقبہ بلند پہاڑوں اور گلیشیئرز پر مشتمل ہے اور صرف 1 فیصد زمین زراعت کے لیے دستیاب ہے، جو ایک انتہائی محدود رقبہ ہے[8]۔ صرف 1 فیصد قابل کاشت زمین اور کم پیداوار کی وجہ سے یہ خطہ اپنی ضرورت کا صرف آدھا اناج خود پیدا کر پاتا ہے۔ مقامی فصلوں میں گندم (بنیادی غذائی فصل)، جو، بک وہیٹ، آلو، پالک، شلجم، گاجر، بند گوبھی وغیرہ۔
مخصوص موسم اور زرخیز مٹی کی بدولت پھلوں کی کافی پیداوار پائی جاتی ہے۔ یہ علاقہ پاکستان میں خوبانی پیدا کرنے والا سب سے بڑا خطہ ہے۔ اہم پھلوں میں خوبانی، سیب، چیری، اخروٹ، بادام اور شہتوت کا پھل شامل ہیں۔
بلتستان کی 87 فیصد آبادی مویشی پالتی ہے، جو ملک کے دیگر علاقوں کی نسبت 30 فیصد زیادہ ہے۔ پالنے والے مال مویشیوں میں بکریاں، بھیڑیں، گائیں، یاک اور ڈزو شامل ہیں ۔ جغرافیائی حدود اور موسمی شدت مویشی بانی کے لیے بہت زیادہ سازگار نہیں۔

تفصیلی پس منظر

بلتی گلگت بلتستان کے خطۂ بلتستان میں آباد ایک قدیم نسلی و ثقافتی گروہ ہے۔ بلتی لوگ بنیادی طور پر تبتی، منگول اور آریائی نسلوں کا حسین امتزاج ہیں۔ان کی زبان بلتی کو تبتی زبانوں کی قدیم شکل سمجھا جاتا ہے۔ ان کے بعض چھوٹے گروہ لداخ (کارگل) میں بھی آباد ہے۔ ان کی شناخت پہاڑی جغرافیہ، تبتی ورثہ اور اسلامی اقدار کے امتزاج سے بنتی ہے۔ بلتستان کو "تبتِ خورد" (چھوٹا تبت) بھی کہا جاتا ہے، کیونکہ یہ قدیم تبتی ثقافت کا حصہ رہا ہے۔ تاریخی طور پر یہ خطہ تبت سلطنت، مغل سلطنت اور مقامی راجاؤں کے زیرِ اثر رہا۔ ان کی ثقافت پر تبتی، کشمیری اور اسلامی اثرات نمایاں ہیں۔ قدیم زمانے میں بلتی لوگ تبتی بدھ مت کے پیروکار تھے۔ ان کی روایتی معیشت کا انحصار (کھیتی باڑی خاص طور پر خوبانی، جو اور گندم) اور مویشی بانی پر ہے۔ ان کی تاریخ ہزاروں سال پرانی ہے۔ بلتی لوگوں کی اکثریت مسلمان (اہل تشیع، نوربخشیہ اور اہل حدیث) ہے۔

بلتی زبان کا لسانی تعلق تبتو برمن لسانی خاندان سے ہے۔ ساتویں صدی عیسوی میں تبت کے ایک حکمران شرونگ ستان کمپو نے وزیر تھولمی سا مبھوتہ کے ذریعے بلتی زبان کے لیے ”اِگے“ رسم الخط وضع یا تجویز کروایا۔ ”اِگے“ رسم الخط کا مآخذ سنسکرت دیوناگری بتایا جاتا ہے۔ 1381ء کے بعد ”اِگے“ رسم الخط آہستہ آہستہ متروک ہونے لگا اور پہلے فارسی اور بعد میں اردو نے اس کی جگہ لے لی۔

---

[5] P.N.Pushp K. Warikoo, Jammu, Kashmir and Ladakh: Linguistic Predicament, Himalayan Research and Cultural Foundation, Har-Anand Publications, New Delhi, 1996
[6] گریرسن، ہندوستانی زبانوں کا لسانیاتی سروے۔
[7] رازول کوہستانی، 2025، داردستان کی دارِدی، نُورستانی اور دیگر زبانوں کا مختصر تعارف، انڈس کوہستان پبلی کیشنز۔
[8] https://iportal.riphah.edu.pk/newspaper/blushing-golden-apples/

پچھلے چند سالوں سے شمالی پاکستان اور پاکستان کی دوسری اقوام کا مختلف جینیاتی ماہرین، جامعات اور دوسرے اداروں کے تحت تسلسل کے ساتھ جینیاتی مطالعہ جات کیے گئے ہیں جس سے ان اقوم یا نسلی گروہوں کی اصل نسبی شناخت معلوم کی گئی ہے۔ اس قسم کے بعض جینیاتی مطالعات شمالی پاکستان کی بلتی اقوام پر بھی ہوئے اور ہو رہے ہیں۔ ان رپورٹ میں بلتی لوگوں کے پدری، مادری اور آٹوسومل کروموسومز کے تجزیوں سے ان کی اصل نسبت معلوم کی گئی ہے۔ اب تک اس قسم کی کئی تحقیقاتی رپورٹس منظر عام پر آ چکی ہیں۔ ان رپورٹس میں سے چند اہم یہ ہیں:

1. Genetic Heterogeneity and Ethno-historical Considerations of Burusho and Balti Tribes.
2. Genomic Diversity and High-Altitude Adaptation in Balti Population: A Central Asian Perspectiv.-
3. Genomic insights into population structure, adaptation, and archaic introgression at the Himalayan—East Asian crossroads
4. Mitochondrial DNA control region variants analysis in Balti population of Gilgit Baltistan.
5. Mitochondrial DNA Diversity and Population Structure of Balti: Evidence of Tibetan and Western Eurasian Admixture.
6. Origin and identity of the Brokpa of Dah-Hanu, Himalayas – an NRY-HG L1a2 (M357) legacy
7. The genetic landscape, gene flow and adaptation in Ladakh highlanders of trans-Himalayas
8. The Genetic Legacy of Tibetan Empire in Balti People: A Whole-Genome Analysis.
9. Tibetan, South Asian, and Central Asian admixture over the last three millennium

ان تمام رپورٹس کے نتائج کو مدنظر رکھتے ہوئے بلتی لوگوں کی جو جینیاتی تصویر ابھر کر سامنے آتی ہے وہ کچھ یوں ہے۔

بلتی اور تبتی جینیاتی بنیاد

- تبتی آبادی کی غالب جینیات بنیادی طور پر مشرقِ ایشیائی جین پول سے تعلق رکھتی ہیں۔
- بلتی آبادی کی غالب جینیات جنوبی ایشیائی و مغربی یوریشین جین پول سے تعلق رکھی ہیں۔

بلتی لوگوں کا جینیاتی ورثہ

بلتی لوگوں کا عام خیال ہے کہ ان کا نسلی تعلق تبتوبرمن نسلی گروہ سے ہے لیکن ان پر ہونے والی حالیہ جینیاتی تحقیقات کے نتائج بتاتے ہیں کہ ان کا تعلق ہندآریائی نسلی گروہ سے ہے البتہ ان کی لِسانیات اور ثقافت پر تبتی اثر غالب ہے۔

بلتی لوگوں پر ہونے والی سب سے اہم جینیاتی تحقیق 2021 میں شائع ہوئی، جس میں 60 بلتی اور پڑوسی علاقوں کے افراد کے مکمل جینومز کا تجزیہ کیا گیا۔ اس تحقیق کے مطابق، جدید بلتی آبادی کے جینیاتی مواد کا 22.6% سے 26% حصہ تبتی نسب پر مشتمل ہے[9] ۔ یہ اعداد و شمار نہایت اہمیت کے حامل ہیں کیونکہ یہ محض ثقافتی تبادلے کی نشاندہی نہیں کرتے بلکہ آبادیوں کے درمیان حقیقی جینیاتی آمیزش کو ثابت کرتے ہیں۔

بلتی افراد میں مادری، پدری اور آٹوسومل ڈی این اے کی تقسیم (دیکھیں گرافک جدول نمبر 01 [10])۔

قسمِ ڈی این اے	نمایاں ہاپلوگروپس	ماخذ/اصل	تناسب یا مشاہدہ
مائٹوکونڈریل (Maternal)	H6a1b, HV, R0a2, U4b1a1a1 (ویسٹ یوریشین)؛ M5a2a, M65a, M65b, T2c, U2a1a, U2b2 (جنوبی ایشیائی)؛ A, B4a4, F1d, M70, M9a1a1cb1a, Z7 (مشرق ایشیائی/تبت)	مغربی یوریشین، جنوبی ایشیائی، تبت/مشرق ایشیائی	18افراد میں سے 8 مشرق ایشیائی (تبت سے منسلک)، 6جنوبی ایشیائی، 4 مغربی یوریشین

[9] Xing-Yan Yang, Allah Rakha, Wei Chen, Juzhi Hou, Xue-Bin Qi, Quan-Kuan Shen, Shan-Shan Dai, Xierzhatijiang Sulaiman, Najmudinov Tojiddin Abdulloevich, Manilova Elena Afanasevna, Khudoidodov Behruz Ibrohimovich, Xi Chen, Wei-Kang Yang, Atif Adnan, Ruo-Han Zhao, Yong-Gang Yao, Bing Su, Min-Sheng Peng, Ya-Ping Zhang, 2020. "Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti". Yang et al. . doi:10.1093/molbev/msaa313

[10] Xing-Yan Yang, Allah Rakha, Wei Chen, Juzhi Hou, Xue-Bin Qi, Quan-Kuan Shen, Shan-Shan Dai, Xierzhatijiang Sulaiman, Najmudinov Tojiddin Abdulloevich, Manilova Elena Afanasevna, Khudoidodov Behruz Ibrohimovich, Xi Chen, Wei-Kang Yang, Atif Adnan, Ruo-Han Zhao, Yong-Gang Yao, Bing Su, Min-Sheng Peng, Ya-Ping Zhang, 2020. "Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti". Yang et al. . doi:10.1093/molbev/msaa313

وائی کروموسوم (Paternal)	جنوبی ایشیائی/ویسٹ یوریشین)؛ (J, L, R D1 (تبت کا مخصوص ہاپلوگروپ)	زیادہ تر جنوبی ایشیائی و مغربی یوریشین؛ ایک فرد میں تبت نژاد D1	10مردوں میں سے 9 جنوبی/ویسٹ یوریشین، 1تبت نژاد
آٹوسومل (Autosomal)	22.6–26% تبت؛ باقی کشمیری/جنوبی ایشیائی	تبت +کشمیری	ایک ہی اختلاطی واقعہ، مردانہ اثر غالب

تحقیق کے مطابق، یہ جینیاتی ملاپ کسی ایک واقعے میں ہوا، جس کا زمانہ تقریباً 39 سے 21 پشتوں (یا لگ بھگ 600 سے 1100 سال (پہلے کا بتایا گیا ہے[11] - یہ دور قدیم تبتی سلطنت کی توسیع اور بلتستان پر اثر و رسوخ کے عین مطابق ہے۔ جینیاتی شواہد سے معلوم ہوتا ہے کہ اس آمیزش میں تبتی مرد اور خواتین دونوں شامل تھے، تاہم مردوں کا تناسب کچھ زیادہ تھا، جو ممکنہ طور پر فوجی مہمات یا نوآبادیاتی عمل کی عکاسی کرتا ہے۔ یہ نتیجہ اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ تبتی سلطنت کا بلتستان پر اثر صرف سیاسی اور ثقافتی حدود تک محدود نہیں رہا، بلکہ یہ آبادیاتی سطح پر بھی منتقل ہوا ہے۔

<u>ماٹوکونڈریل ڈی این اے کا تجزیہ</u>

2020میں شائع ہونے والی ایک اور تحقیق نے بلتی آبادی کے مائیٹوکونڈریل ڈی این اے (ایم ٹی ڈی این اے) کا تجزیہ کیا، جو صرف ماں کی جانب سے منتقل ہوتا ہے۔ اس تحقیق نے بھی بلتی لوگوں میں مشرقی ایشیائی اور مغربی یوریشیائی نسبوں کی آمیزش کے شواہد فراہم کیے ہیں[12]۔

یہ تحقیق خاص طور پر اس لیے اہم ہے کہ اس نے والدین کی جانب سے جینیاتی وراثت میں توازن کو سمجھنے میں مدد دی ہے۔ پچھلی تحقیق میں جہاں مجموعی جینیومی ڈی این اے کا مطالعہ کیا گیا تھا، وہیں اس تحقیق میں ماں کی جانب سے منتقل ہونے والے جینز نے یہ واضح کیا کہ مشرقی ایشیائی اثرات (خاص طور پر تبتی) خواتین کی جانب سے بھی آئے ہیں۔ اس سے پہلے کی گئی تحقیق کے نتیجے کی تصدیق ہوتی ہے کہ اس آبادی پر تبتیوں اور چینیوں کا جینیاتی اثر موجود ہے [13]۔ اس تحقیق نے اس تصور کو مزید تقویت دی ہے کہ بلتی آبادی کی تشکیل میں خواتین کی بھی اہم شرکت رہی ہے، اور یہ محض ایک مکمل مردانہ نوآبادیاتی عمل نہیں تھا۔

ایک اور تحقیقی رپورٹ میں Mitochondrial DNA control region variants analysis in Balti population میں کہا گیا ہے کہ بلتی آبادی جسمانی خصوصیات میں تبتیوں اور چینیوں سے مشابہت رکھتی ہے[14]۔ اس مطالعے میں ایم ٹی ڈی این اے تجزیے کا ڈیٹا تبتی اور چینی آبادی سے جینیاتی اختلاط دکھاتا ہے۔ مشرقی ایشیائی ہیپلوگروپس کی اعلیٰ تعدد تاریخی دور کی نشاندہی کرتی ہے جب بلتستان پر چین کے چو خاندان کی حکمرانی تھی اور پھر ساتویں صدی میں تبتی حکمرانی کا دور تھا[15]۔

ایک اور جینیاتی رپورٹ جو بلتی اور بروشو لوگوں کے متعلق ہے، کہا گیا ہے کہ دونوں نسلی گروہ جینیاتی طور پر ایک دوسرے سے دور ہیں اور جینیاتی کلسٹرنگ کا نمونہ کسی حد تک ان قبائلی آبادیوں کی لسانی/نسلی وابستگی اور جغرافیائی قربت سے مطابقت رکھتا ہے[16]۔اس مطالعے میں بروشو کے 3210 افراد اور بلتی آبادی کے 1008 افراد کو

[11] Xing-Yan Yang, Allah Rakha, Wei Chen, Juzhi Hou, Xue-Bin Qi, Quan-Kuan Shen, Shan-Shan Dai, Xierzhatijiang Sulaiman, Najmudinov Tojiddin Abdulloevich, Manilova Elena Afanasevna, Khudoidodov Behruz Ibrohimovich, Xi Chen, Wei-Kang Yang, Atif Adnan, Ruo-Han Zhao, Yong-Gang Yao, Bing Su, Min-Sheng Peng, Ya-Ping Zhang, 2020. "Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti". Yang et al. . doi:10.1093/molbev/msaa313

[12] Mitochondrial DNA Diversity and Population Structure of Balti: Evidence of Tibetan and Western Eurasian Admixture۔

[13] Mitochondrial DNA Diversity and Population Structure of Balti: Evidence of Tibetan and Western Eurasian Admixture۔

[14] Khushbukhat Khana, Muhammad Hassan Siddiqi, Shakoor Ali, Arif-Un-Nisa, Naqvid Shujaat Alid, Muhammad Farooq Sabara, 2019. "Mitochondrial DNA control region variants analysis in Balti population of Gilgit-Baltistan, Pakistan". https://doi.org/10.1016/j.mgene.2019.100630Get rights and content

[15] Khushbukhat Khana, Muhammad Hassan Siddiqi, Shakoor Ali, Arif-Un-Nisa, Naqvid Shujaat Alid, Muhammad Farooq Sabara, 2019. "Mitochondrial DNA control region variants analysis in Balti population of Gilgit-Baltistan, Pakistan". https://doi.org/10.1016/j.mgene.2019.100630Get rights and content

[16] Mohammad Abdul Naeem, Jamal Waris, 2007. Genetic Heterogeneity and Ethno-historical Considerations of Burusho and Balti Tribes with Regard to ABO and Rh Blood Group Alleles. Department of Pathology, Combined Military Hospital, Gilgit. *Journal of Rawalpindi Medical College (JRMC); 2007; 11(1): 10-13*

شامل کیا گیا تھا۔ دونوں آبادیوں کے اہم قبائل کے اے بی او نظام کی ایلیل تعدد کے حوالے سے مطالعہ کیا گیا تاکہ یہ معلوم کیا جا سکے کہ یہ ذیلی گروہ پاکستانی آبادی کی اصل اور جینیاتی تاریخ پر کیا روشنی ڈال سکتے ہیں[17]۔

وسطی ایشیائی تناظر اور مقامی موافقت

ایک اور اہم رپورٹ میں بلتی لوگوں کی جینومک متنوعیت کا مطالعہ وسطی ایشیائی آبادیوں کے تناظر میں کیا گیا۔ اس تحقیق کا مقصد آبادی کی ساخت اور ان کی مقامی ماحول کے مطابق خود کو ڈھالنے (local adaptation) کے جینیاتی میکانزم کو سمجھنا تھا[18]۔

بلتستان کی بلند و بالا پہاڑی وادیاں، جہاں آکسیجن کی سطح کم ہے اور موسم سخت ہے، وہاں رہنے والے لوگوں میں قدرتی انتخاب کے عمل نے کچھ خاص جینیاتی خصوصیات کو فروغ دیا ہے۔ یہ تحقیق بتاتی ہے کہ بلتی لوگوں میں تبتی نسب کی موجودگی نے انہیں اونچائی والے ماحول میں بہتر طور پر ڈھلنے میں مدد دی ہوگی، کیونکہ تبتی لوگ خود بلندی پر رہنے کے لیے جینیاتی طور پر موافق ہیں۔ اس تحقیق نے بلتی آبادی کی تشکیل میں شامل دوسرے ممکنہ گروہوں، جیسے کہ وسطی ایشیائی خانہ بدوش قبائل یا ایرانی النسل لوگوں کے اثرات کو بھی جانچنے کی کوشش کی ہے۔

تاریخی و ثقافتی تناظر

جینیاتی شواہد بلتستان کی تاریخ سے حیرت انگیز مطابقت رکھتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ بلتی لوگ اصل میں ہند-یوریی النسل تھے، جو شاید وادئ سندھ کی قدیم تہذیب کے باشندوں سے تعلق رکھتے تھے[19]۔ بعد ازاں، مختلف ادوار میں ان کا رابطہ ایرانی، ترکی اور خاص طور پر تبتی قوموں سے ہوا۔

تاریخی طور پر، بلتستان کا علاقہ کئی صدیوں تک تبتی اثر و رسوخ میں رہا، حتیٰ کہ مقامی زبان "بلتی" دراصل تبتی زبان کی ایک قدیم شاخ ہے جس میں بعد میں فارسی، بروشسکی اور شینا الفاظ شامل ہوئے۔ ان ثقافتی اثرات کی جینیاتی تصدیق ہونا اس بات کا واضح ثبوت ہے کہ زبان، ثقافت اور جینیات آپس میں کس قدر گہرے طور پر جڑے ہوئے ہیں۔

ان رپورٹس کے اہم جینیاتی نتائج کو یکجا کیا جائے تو بلتی لوگوں کی جینیاتی ساخت کا ایک واضح خاکہ ابھر کر سامنے آتا ہے۔ بلتی ایک مخلوط آبادی ہیں، جس میں بنیادی طور پر تبتی (مشرقی ایشیائی) اور مقامی ہند-یوریی (مغربی یوریشیائی) نسب شامل ہیں۔

تبتی اور بھوٹانی آبادی

ہمالیہ کے خطے میں واقع تبّت اور بھوٹان کے باشندوں کی جینیاتی اصل کے بارے میں جدید جینیاتی تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ لوگ بنیادی طور پر تبتی-برمی (Tibeto-Burman) نسلی اور لسانی گروہ سے تعلق رکھتے ہیں، نہ کہ روایتی معنوں میں آریائی یا ہند-یورپی نسل سے[20]۔

تبتی، بھوٹانی اور بلتی جینیاتی شواہد (دیکھیں گرافک جدول نمبر2)

جدید ڈی این اے تحقیقات کے مطابق تبتی اور بھوٹانی آبادیوں میں درج ذیل پدری Y-DNAہیپلوگروپس زیادہ پائے جاتے ہیں۔ یہ D-M174، M175، O3-M122 ، ہیپلوگروپس بنیادی طور پر مشرقی ایشیائی اور ہمالیائی علاقوں میں پائے جاتے ہیں[21]۔ بھوٹانیوں میں D1 ہیلپو گروپ کی شرح 40-50% اور تبتیوں میں شرح 40-60% ہے۔ بلتی لوگوں میں R (30%), J (30%), L (30) ,D1 (10%) ہیپلوگروپس اور تناسب پایا جاتا ہے۔ ہند-یورپی یا آریائی گروہوں میں عام طور پر درج ذیل ہیپلوگروپس زیادہ R1a، R1b، J2 ، L پائے جاتے ہیں جو زیادہ تر وسطی ایشیا، یورپ اور

[17] Mohammad Abdul Naeem, Jamal Waris, 2007. Genetic Heterogeneity and Ethno-historical Considerations of Burusho and Balti Tribes with Regard to ABO and Rh Blood Group Alleles. Department of Pathology, Combined Military Hospital, Gilgit. *Journal of Rawalpindi Medical College (JRMC); 2007; 11(1): 10-13*

[18] Genomic Diversity and High-Altitude Adaptation in Balti Population: A Central Asian Perspective

[19] Genomic Diversity and High-Altitude Adaptation in Balti Population: A Central Asian Perspective

[20] Luigi Luca Cavalli-Sforza — The History and Geography of Human Genes (1994).

[21] National Geographic Society — Genographic Project Reports on Asian Haplogroups.

جنوبی ایشیا کے ہند-یورپی گروہوں میں ملتے ہیں[22]۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ بلتی لوگ جینیاتی طور پر آریائی گروہوں سے تعلق رکھتے ہیں، تبتو برمن نسلی گروہ سے نہیں البتہ ان پر تبتی ثقافتی اور لسانی اثر غالب ہے[23]۔

بشریات اور جینیات کے مطابق تبتی-برمی آبادیوں کی ابتدائی ہجرت شمالی چین کے دریائے زرد (Yellow River) کے علاقے سے ہوئی اور بعد میں وہ ہمالیہ کے علاقوں میں آبادئیں[24]۔ یہ ہجرت تقریباً 6000–4000سال قبل ہوئی سمجھی جاتی ہی[25]۔

تبتی آبادی کی جینیاتی تشکیل تین بڑے ماخذوں سے ہوئی:

(1) قدیم مشرقی ایشیائی شکاری(Ancient East Asians)

یہ وہ ابتدائی انسان تھے جو ہزاروں سال پہلے چین کے شمالی اور وسطی علاقوں میں آباد تھے۔

(2) نیولیتھک کسان(Neolithic Farmers)

زرعی انقلاب کے دوران Yellow River کے علاقے سے کسان شمال اور مغرب کی طرف پھیلے اور تبتی جین پول میں شامل ہوئے۔

(3) ڈینسووان اثر(Denisovan Admixture)

تبتی لوگوں میں Denisovans کا DNAخاص طور پر پایا جاتا ہے، جو انہیں بلند علاقوں میں زندہ رہنے کی صلاحیت دیتا ہے۔

جینیاتی جغرافیہ

مشرق → مغرب جینیاتی پھیلاؤ:

- مشرقی چین → تبتی سطح مرتفع → ہمالیہ؛

شمالی رابطہ:

- شمالی ایشیا اور منگولیا سے کچھ جینیاتی اثرات؛

جنوبی رابطہ:

نیپال، بھوٹان اور شمالی ہندوستان میں تبتی اثرات؛

موجودہ جینیاتی، لسانی اور بشریاتی شواہد اس بات کی طرف اشارہ کرتے ہیں کہ تبت اور بھوٹان کے اصل باشندے تبتی-برمی مشرقی ایشیائی جینیاتی گروہ سے تعلق رکھتے ہیں۔ لہٰذا انہیں روایتی ہند-یورپی یا آریائی نسل میں شامل نہیں کیا جاتا، اگرچہ تاریخی ملاپ کے باعث کچھ علاقوں میں محدود جینیاتی اختلاط بھی پایا جاتا ہے[26]۔

بلتی نسلی گروہ کا جینیاتی پس منظر

بلتی آبادی کا جینیاتی پس منظر انتہائی متنوع ہے جو اس کی پیچیدہ تاریخی اور ثقافتی وراثت کی عکاسی کرتا ہے۔ **مائٹوکونڈریل ڈی این اے (mtDNA)** کے تجزیے سے بلتی افراد میں تین بڑے جینیاتی گروہوں کی موجودگی ظاہر ہوئی ہے: مغربی یوریشین، جنوبی ایشیائی اور مشرقی ایشیائی ہیپلوگروپس[27] ۔

ایک جامع جینوم وسیع تحقیق کے مطابق، 18 بلتی افراد کے جینومز کے تجزیے سے درج ذیل مادری ہیپلوگروپس کی نشاندہی ہوئی ہے [28] ۔

[22] Peter A. Underhill et al., Y-Chromosome Variation in Eurasia, Nature Genetics.

[23] Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti

[24] Mark G. Thomas — Human Population Genetics in Asia.

[25] Nature (journal) — Genetic history of Himalayan populations.

[26] Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology — Himalayan genetic studies.

[27] Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

[28] Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

مغربی یوریشین ہیپلوگروپس (18/4):

- H6a1b
- HV
- R0a2
- U4b1a1a1

جنوبی ایشیائی ہیپلوگروپس (18/6):

- M5a2a
- M6Sa
- M6Sb
- T2c
- U2a1a
- U2b2

مشرقی ایشیائی/تبتی ہیپلوگروپس (18/8):

- A
- B4a4
- F1d
- M70
- M9a1a1cb1a
- Z7

خاص طور پر قابل ذکر ہیپلوگروپسM70 ، M9a1a1cb1aاور Z7 ہیں، جو تبت، شیرپا اور مونپا آبادیوں میں نمایاں پائے جاتے ہیں[29] - یہ ہیپلوگروپس تبتی اثرات کی علامت ہیں۔

پدری (Y-chromosome) ہیپلوگروپس کے تجزیے سے بلتی مردوں میں درج ذیل تقسیم سامنے آئی ہے[30] -
(1) J (30%), L (30%), R (30%) (جنوبی ایشیائی/مغربی یوریشین)؛
(2) D1 (10%) (تبتی اصل)؛
ہیپلوگروپ D1 تبتی آبادیوں کی خصوصیت ہے[31] ، جبکہ J ، L اور R ہیپلوگروپس جنوبی ایشیائی اور مغربی یوریشین آبادیوں میں عام پائے جاتے ہیں اور یہ بلتی لوگوں میں غالب گروپس کے طور پر پائے جاتے ہیں جب کہ D1 (10%) جو تبتی ہیلوگروپ ہے، کی شرح بہت کم ہے۔

تین نسلی گروہوں کے (مردانہ) ہیپلوگروپس کا ایک جدول (دیکھیں گرافک جدول نمبر2)

نسلی گروہ	بلتی، تبتی، بھوٹانی مردوں کے وائے کروموسومز کا تقابلی جدول								
بھوٹانی	D	O	O2	R	C	N	-	-	-
	40–50%	25–35%	5–10%	5–10%	3–7%	<2%	-	-	-
تبتی	D-M174 (D1a1)	O-M122 (O2)	-	R1a	C-M130	N	Q	-	-
	٪40–60	٪20–30	-	٪1–3	٪1–5	٪1–3	٪1–3	-	-
بلتی	D-1		-	R	-	-	-	J	L
	~%10	-	-	~%30	-	-	-	~%30	~%30

29 Peng, M.S., Palanichamy, M.G., Yao, Y.G., et al. (2011). Inland post-glacial dispersal in East Asia revealed by mitochondrial haplogroup M9a'b. *BMC Biology*, 9(1), 2.; Kong, Q.P., et al. (2011). Large-scale mtDNA screening reveals a surprising matrilineal complexity in East Asia. *Molecular Biology and Evolution*, 28(1), 513-522.
30 Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.
31 Denwood, P. (2008). The Tibetans in the West, Part I. *Journal of Inner Asian Art and Archaeology*, 3, 7-21.

ہمالیائی خطوں کا تقابلی جینیاتی جدول (دیکھیں گرافک جدول نمبر ؟)

خطہ/نسلی گروہ	غالب پدری ہیپلوگروپس (Y-DNA)	عمومی جینیاتی وابستگی	لسانی خاندان
تبت (تبتی)	O-M175 ،D-M174	مشرقِ ایشیائی / تبتی	تبتوبرمن
بھوٹان (بھوٹانی)	D ،O-M175	تبتی-برمی	تبتوبرمن
لداخ (لداخی)	R1a کچھ ،O ،D	تبتی + وسطی ایشیائی ملاپ	تبتین
بلتستان (بلتی)	D1 ،L ،R1a ،J2	وسطی و جنوبی ایشیائی ملاپ	تبتین

جینیاتی جغرافیہ

بلتی آبادی کا جینیاتی جغرافیہ دو بڑے اجزاء پر مشتمل ہے۔ مقامی سطح پر کشمیری/داردی اور خارجی سطح پر تبتی۔ جینیاتی تجزیوں کے مطابق، بلتی جینوم میں تقریباً 74-77.4 فیصد کشمیری نسب اور 22.6-26 فیصد تبتی نسب شامل ہے[32] ۔

اصل جینیاتی جغرافیائی اعتبار سے بلتی آبادی کا تعلق دو بڑے خطوں سے ہے:

وادی سندھ اور کشمیر کا علاقہ: یہ مقامی جزو ہے جو جنوبی ایشیائی اور ایرانی نسلی گروہوں سے قریب ہے۔

تبتی سطح مرتفع: یہ خارجی جزو ہے جو مشرقِ ایشیائی آبادیوں سے تعلق رکھتا ہے۔

پرنسپل کمپوننٹ اینالائسز (PCA) سے ظاہر ہوا ہے کہ بلتی افراد علاقائی اعتبار سے کشمیری آبادی کے قریب مگر تبتی و ہان چینی آبادیوں سے مختلف ہیں[33] ۔ یہ ان کی مخلوط نوعیت کی عکاسی کرتا ہے۔

قدیم یمنایا (Yamnaya) سٹیپی سے جینیاتی تعلق

یمنایا ثقافتی مرکز کا تعارف

یمنایا ثقافتی مرکز (3300-2600 قبل مسیح) پونٹک-کیسپیئن میدان (موجودہ یوکرین اور جنوبی روس) میں واقع تھا اور یوریشین تاریخ میں سب سے زیادہ اثر انداز ہونے والے ثقافتی مراکز میں سے ایک ہے۔ یمنایا لوگ گھوڑے پالنے، پہیے دار گاڑیوں کے استعمال اور وسیع پیمانے پر ہجرتوں کے لیے مشہور ہیں۔ ان کی ہجرتوں نے پورے یورپ اور ایشیا میں جینیاتی اثرات مرتب کیے[34] ۔ یمنایا ثقافتی مرکز کی نمایاں خصوصیات:

- **پدری ہیپلوگروپ:** R1b اور R1a خاص طور پر(R1b-Z2103)،
- **مادری ہیپلوگروپس:** U4, U5, H, T, W :
- **زمانہ:** 3300-2600 قبل مسیح
- **جغرافیہ:** پونٹک-کیسپیئن میدان

بلتی آبادی میں آریائی سٹیپی جینیاتی اثرات

بلتی آبادی کے جینیاتی ڈیٹا کا یمنایا ثقافتی مرکز سے موازنہ کرنے پر کئی اہم نکات سامنے آتے ہیں:

پدری ہیپلوگروپس(Y-chromosome)

بلتی مردوں میں پائے جانے والے **ہیپلوگروپ R** کی موجودگی یمنایا ثقافتی مرکز سے ممکنہ تعلق کی نشاندہی کرتی ہے[35] ۔ ہیپلوگروپ R خاص طور پر R1a اور R1b ذیلی کلیڈز یمنایا ثقافتی مرکز کی نمایاں خصوصیت ہے۔ اگرچہ تحقیق میں بلتی آبادی کے R ہیپلوگروپ کے ذیلی کلیڈز کی تفصیلی نشاندہی نہیں کی گئی، تاہم اس کی موجودگی اس بات کی عکاسی کرتی ہے کہ:

---

[32] Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

[33] Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

[34] Haak, W., et al. (2015). Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe. *Nature*, 522(7555), 207-211.

[35] Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

- ہیپلوگروپ R وسطی ایشیا اور جنوبی ایشیا میں ممکنہ طور پر یمنایا ہجرتوں کے ذریعے پہنچا۔
- یہ جینیاتی اثرات کانسی کے دور (Bronze Age) میں یمنایا اور اس سے متعلقہ ثقافتوں (جیسے آندروانوو ثقافت) کی ہجرتوں کا نتیجہ ہیں۔
- بعد کی ہجرتوں (جیسے آریائی ہجرتوں) نے ان اثرات کو مزید تقویت دی۔

مادری ہیپلوگروپس(mtDNA)

بلتی آبادی میں پائے جانے والے مادری ہیپلوگروپس میں سے U4b1a1a1 اور HV یمنایا ثقافتی مرکز سے براہ راست تعلق رکھتے ہیں[36] ۔ ہیپلوگروپ U4 یمنایا ثقافتی مرکز کی مادری آبادی کا اہم جزو تھا۔ U4 ہیپلوگروپ وسطی ایشیا، سائبیریا اور مشرقی یورپ میں پھیلا اور بعد میں ہجرتوں کے ذریعے جنوبی ایشیا تک پہنچا[37] ۔ بلتی آبادی میں U4b1a1a1 کی موجودگی اس بات کی نشاندہی کرتی ہے کہ یمنایا نسب کے حامل افراد نے کسی نہ کسی دور میں اس علاقے تک رسائی حاصل کی۔ ہیپلوگروپ HV یہ ہیپلوگروپ بھی یمنایا آبادی میں موجود تھا اور مغربی یوریشین ہجرتوں کا حصہ رہا ہے۔

مخلوط جینیاتی ساخت

بلتی آبادی کی مخلوط جینیاتی ساخت میں مغربی یوریشین، جنوبی ایشیائی اور مشرقی ایشیائی اجزاء شامل ہیں جو اس بات کی عکاسی کرتے ہیں کہ یہ علاقہ مختلف ادوار میں متعدد ہجرتوں کا مرکز رہا ہے۔ یمنایا اثرات ان ہجرتوں کی پہلی بڑی لہروں میں شامل تھے[38] ۔

یمنایا جینیاتی ہجرتوں کے راستے اور بلتی آبادی تک رسائی

یمنایا ثقافتی مرکز سے جنوبی ایشیا تک جینیاتی اثرات کے ممکنہ راستے کچھ یوں ہیں:

1. **پونٹک میدان ← وسطی ایشیا**: یمنایا ہجرتیں پونٹک-کیسپیئن میدان سے مشرق کی طرف بڑھیں اور آندروانوو ثقافت (2000-1450 قبل مسیح) کی صورت میں وسطی ایشیا تک پہنچیں[39] ۔

2. **وسطی ایشیا ← بدخشاں/پامیر:** آندروانوو ثقافت کے لوگ پامیر اور بدخشاں کے علاقوں میں آباد ہوئے۔ جدید پامیری تاجک آبادی میں یمنایا جینیاتی اثرات نمایاں ہیں[40] ۔

3. **پامیر ← شمالی پاکستان/گلگت بلتستان:** پامیر سے ہجرت کرنے والے گروہ وادی ہنزہ، گلگت اور بلتستان میں داخل ہوئے۔ یہ ہجرتیں کانسی کے دور کے آخر اور لوہے کے دور کے آغاز میں ہوئیں [41] ۔

4. **وادی سندھ کی تہذیب کے ساتھ تعامل:** یمنایا نسب کے حامل گروہ وادی سندھ کی تہذیب (3300-1300 قبل مسیح) کے مقامی لوگوں کے ساتھ مل گئے، جس سے جنوبی ایشیا میں نئی مخلوط آبادیاں وجود میں آئیں[42] ۔

تاریخی اور ثقافتی شواہد

یمنایا ثقافتی مرکز سے ممکنہ تعلق کے تاریخی شواہد:

[36] Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

[37] Brandt, G., et al. (2013). Ancient DNA reveals key stages in the formation of central European mitochondrial genetic diversity. *Science*, 342(6155), 257-261.

[38] Narasimhan, V.M., et al. (2019). The formation of human populations in South and Central Asia. *Science*, 365(6457), eaat7487.

[39] Allentoft, M.E., et al. (2015). Population genomics of Bronze Age Eurasia. *Nature*, 522(7555), 167-172.

[40] Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

[41] Di Cristofaro, J., et al. (2013). Afghan Hindu Kush: where Eurasian sub-continent gene flows converge. *PLoS ONE*, 8(10), e76748.

[42] Narasimhan, V.M., et al. (2019). The formation of human populations in South and Central Asia. *Science*, 365(6457), eaat7487.

1. **ہند-یورپی زبانیں:** بلتی زبان تبتی-برمن زبان ہے، مگر اس علاقے میں شینا، کھوار اور دیگر داردی زبانیں بولی جاتی ہیں جن کا تعلق ہند-یورپی لسانی خاندان سے ہے۔ ہند-یورپی زبانوں کا جنوبی ایشیا میں آنا یمنایا ہجرتوں سے منسلک کیا جاتا ہے[43] ۔
2. **آریائی ہجرت کا نظریہ:** ماہرین لسانیات اور آثار قدیمہ کے مطابق، آریائی ہجرت2000 -1500 قبل مسیح) نے ہند-یورپی زبانیں اور ثقافت برصغیر میں متعارف کروائی۔ یہ ہجرتیں یمنایا اور آندروانوو ثقافتوں کی توسیع کا نتیجہ تھیں[44] ۔
3. **پتھر کے دور کے مقبرے:** شمالی پاکستان میں پائے جانے والے بعض مقبرے اور تدفین کے طریقے یمنایا ثقافتی مرکز کے مماثل ہیں، جہاں مُردوں کو گھوڑوں اور ہتھیاروں کے ساتھ دفن کیا جاتا تھا[45] ۔

جینیاتی ہجرت

جینیاتی ہجرت کے مطالعے سے پتہ چلتا ہے کہ بلتی آبادی میں کم از کم دو بڑے جینیاتی اختلاط کے واقعات پیش آئے:

پہلا اختلاط (یمنایا سٹیپی اثرات) تقریباً 3000-4000 سال قبل (تقریباً 2000-1000 قبل مسیح)۔

- یمنایا/آندروانوو نسب کا داخلہ؛
- پدری ہیپلوگروپ R کا اضافہ؛
- مادری ہیپلوگروپ U4 اور HV کا اضافہ؛

دوسرا اختلاط (تبتی اثرات): تقریباً 39-21 نسلیں قبل (تقریباً 660-1132 عیسوی)

- یک طرفہ جینیاتی اختلاط(one-way admixture)
- تبتی شراکت: تقریباً 26 فیصد
- کشمیری شراکت: تقریباً 74 فیصد
- مرد-غالب (male-biased) ہجرت[46]

Xکروموسوم کے تجزیے سے پتہ چلا کہ تبتی مردوں کا جینیاتی شراکہ خواتین کے مقابلے میں زیادہ ہے، جو عسکری مہمات اور فوجی تسلط کے تاریخی شواہد سے مطابقت رکھتا ہے[47] ۔

جینیاتی عمر

بلتی آبادی میں مختلف جینیاتی اختلاط کے واقعات کی عمر:

عیسوی تاریخ/قبل مسیح	تخمینہ شدہ نسلیں	اختلاط کا واقعہ
2000-1000قبل مسیح	150-200نسلیں	یمنایا اثرات
869-911عیسوی	27-29نسلیں	تبتی-کشمیری اختلاط
1003-1132عیسوی	21.31 ± 3.2نسلیں	تبتی-کشمیری اختلاط
660-688عیسوی	39نسلیں	تبتی-کشمیری اختلاط
739-768عیسوی	36نسلیں	تبتی-کشمیری اختلاط

43 Anthony, D.W. (2007). *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. Princeton University Press.

44 Parpola, A. (2015). *The Roots of Hinduism: The Early Aryans and the Indus Civilization*. Oxford University Press.

45 Dani, A.H. (1998). The Western Himalayan States. *History of Civilizations of Central Asia*, 4, 215-225.

46 Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

47 Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

تبتی اثرات کی تاریخیں اہم تاریخی واقعات سے مطابقت رکھتی ہیں:
- 757عیسوی :تبتی سلطنت کا بلتستان فتح کرنا[48] ۔
- 841عیسوی :تبتی سلطنت کا زوال اور پناہ گزینوں کی آمد[49] ۔

دیگر قدیم ثقافتی مراکز سے جینیاتی تعلق

تیان شان اور پامیر: بلتی آبادی کا پامیری تاجک آبادی سے موازنہ کیا گیا مگر ان میں تبتی اثرات نمایاں طور پر مختلف ہیں[50] ۔ پامیری تاجک زیادہ تر ایرانی اثرات رکھتے ہیں جبکہ بلتیوں میں تبتی اثرات غالب ہیں۔ تاہم، پامیر کے راستے ہی یمنایا نسب کے حامل گروہ جنوبی ایشیا میں داخل ہوئے۔

کاکیشیا: بلتی آبادی میں کاکیشیائی اثرات بالواسطہ طور پر یمنایا نسب کے ذریعے موجود ہیں، کیونکہ یمنایا ثقافتی مرکز کا اصل علاقہ کاکیشیا کے شمال میں واقع تھا۔ ہیپلوگروپ U4 اور HV کی موجودگی اسی تعلق کی عکاسی کرتی ہے۔

باختر-مارگیانا(BMAC) : وسطی ایشیا کی باختر-مارگیانا تہذیب (2300-1700 قبل مسیح) نے یمنایا نسب کے حامل گروہوں کو جنوبی ایشیا کی طرف بڑھنے میں اہم کردار ادا کیا۔ اس تہذیب کے آثار موجودہ ترکمانستان، افغانستان اور ازبکستان میں ملتے ہیں[51] ۔

ہجرتی راستے

بلتی آبادی کے جینیاتی شواہد کی بنیاد پر ہجرتی راستے کچھ یوں ہیں:

1. یمنایا سٹیپی ہجرت (2000-1000 قبل مسیح :(پونٹک میدان ← یورال پہاڑ ← وسطی ایشیا (آندروانوو ثقافت) ← پامیر ← شمالی پاکستان
2. ہند-آریائی ہجرت (1500-1200 قبل مسیح :(وسطی ایشیا ← بدخشاں ← وادی سندھ ← پنجاب ← کشمیر ← گلگت بلتستان
3. ہخامنشی اثرات (550-330 قبل مسیح: ایران ← وسطی ایشیا ← گندھارا ← شمالی پاکستان
4. ژانگ ژونگ اثرات (500 قبل مسیح - 625 عیسوی: مغربی تبت ← لداخ ← بلتستان
5. تبتی سلطنت (757-841 عیسوی: مرکزی تبت ← لداخ ← بلتستان
6. اسلامائزیشن (15ویں صدی عیسوی: کشمیر ← بلتستان (ثقافتی اثرات، جینیاتی اثرات محدود)

بلتی نسلی گروہ کا جینیاتی ورثہ متعدد ثقافتی مراکز کے اثرات کا عکاس ہے۔ تبتی سلطنت کے اثرات (22.6 تا26 فیصد تبتی نسب، مخصوص تبتی ہیپلوگروپس) 7ویں-9ویں صدی عیسوی کے تاریخی واقعات سے مطابقت رکھتے ہیں۔ تاہم، اس سے قبل بھی قدیم یمنایا ثقافتی مرکز کے جینیاتی اثرات بلتی آبادی میں موجود ہیں۔

یمنایا ثقافتی مرکز سے تعلق کی نشاندہی درج ذیل جینیاتی شواہد سے ہوتی ہے:

- پدری ہیپلوگروپ R کی موجودگی؛
- مادری ہیپلوگروپس U4 اور HV کی موجودگی؛
- ہند-یورپی لسانی اثرات (داردی زبانیں)؛
- کانسی کے دور کی ہجرتوں کے آثار قدیمہ کے شواہد؛

اس بات کی عکاسی کرتے ہیں کہ انسانی تاریخ میں ثقافتی اور جینیاتی اثرات کی متعدد لہریں آتی رہی ہیں۔ بلتی آبادی نے مختلف ادوار میں مختلف ثقافتی مراکز سے اثرات قبول کیے:

---

48 Denwood, P. (2008). The Tibetans in the West, Part I. *Journal of Inner Asian Art and Archaeology*, 3, 7-21.

49 Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

50 Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.

51 Sarianidi, V. (2005). *Gonurdepe: City of Kings and Gods*. Turkmenistan.

1. کانسی کا دور: یمنایا/آندروانوو ثقافت سے جینیاتی اثرات؛
2. لوہے کا دور: ہند-آریائی اور فارسی اثرات؛
3. وسطی دور: ژانگ ژونگ اور تبتی اثرات؛
4. اسلامی دور: کشمیری اور وسطی ایشیائی ثقافتی اثرات؛

بلتی آبادی آج بھی اس متنوع ورثے کی عکاس ہے، جہاں تبتی زبان اور ثقافت کے ساتھ ساتھ ہند-یورپی لسانی اثرات اور یمنایا جینیاتی نسب موجود ہیں۔

****

حوالہ جات

1. Yang, X.Y., Rakha, A., Chen, W., Hou, J., Qi, X.B., Shen, Q.K., Dai, S.S., Sulaiman, X., Abdulloevich, N.T., Afanasevna, M.E., Ibrohimovich, K.B., Chen, X., Yang, W.K., Adnan, A., Zhao, R.H., Yao, Y.G., Su, B., Peng, M.S., & Zhang, Y.P. (2020). Tracing the Genetic Legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution*, 38(4), 1529-1536.
2. Luigi Luca Cavalli-Sforza — *The History and Geography of Human Genes* (1994).
3. National Geographic Society — Genographic Project Reports on Asian Haplogroups.
4. Peter A. Underhill et al., Y-Chromosome Variation in Eurasia, *Nature Genetics*.
5. Science (journal) — Tibetan high-altitude adaptation studies on EPAS1 gene.
6. Mark G. Thomas — Human Population Genetics in Asia.
7. Nature (journal) — Genetic history of Himalayan populations.
8. Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology — Himalayan genetic studies
9. Rakha, A., et al. (2019). Mitochondrial DNA control region variants analysis in Balti population of Gilgit-Baltistan, Pakistan. *Meta Gene*, 23, 100630.
10. Narasimhan, V.M., et al. (2019). The formation of human populations in South and Central Asia. *Science*, 365(6457), eaat7487.
11. Mallick, S., et al. (2016). The Simons Genome Diversity Project: 300 genomes from 142 diverse populations. *Nature*, 538(7624), 201-206.
12. Haak, W., et al. (2015). Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe. *Nature*, 522(7555), 207-211.
13. Allentoft, M.E., et al. (2015). Population genomics of Bronze Age Eurasia. *Nature*, 522(7555), 167-172.
14. Parpola, A. (2015). *The Roots of Hinduism: The Early Aryans and the Indus Civilization*. Oxford University Press.
15. Brandt, G., et al. (2013). Ancient DNA reveals key stages in the formation of central European mitochondrial genetic diversity. *Science*, 342(6155), 257-261.
16. Di Cristofaro, J., et al. (2013). Afghan Hindu Kush: where Eurasian sub-continent gene flows converge. *PLoS ONE*, 8(10), e76748.
17. Peng, M.S., Palanichamy, M.G., Yao, Y.G., et al. (2011). Inland post-glacial dispersal in East Asia revealed by mitochondrial haplogroup M9a'b. *BMC Biology*, 9(1), 2.
18. Kong, Q.P., et al. (2011). Large-scale mtDNA screening reveals a surprising matrilineal complexity in East Asia. *Molecular Biology and Evolution*, 28(1), 513-522.
19. Denwood, P. (2008). The Tibetans in the West, Part I. *Journal of Inner Asian Art and Archaeology*, 3, 7-21.
20. Shi, H., et al. (2008). Y chromosome evidence of earliest modern human settlement in East Asia and multiple origins of Tibetan and Japanese populations. *BMC Biology*, 6(1), 45.
21. Anthony, D.W. (2007). *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. Princeton University Press.
22. David W. Anthony — *The Horse, the Wheel and Language* (2007).
23. Sarianidi, V. (2005). *Gonurdepe: City of Kings and Gods*. Turkmenistan.
24. George van Driem — *Languages of the Himalayas* (2001).
25. Dani, A.H. (1998). The Western Himalayan States. *History of Civilizations of Central Asia*, 4, 215-225.
26. Beckwith, C.I. (1993). *The Tibetan Empire in Central Asia: A History of the Struggle for Great Power Among Tibetans, Turks, Arabs, and Chinese During the Early Middle Ages*. Princeton University Press.
27. 1000 Genomes Project Consortium. (2015). A global reference for human genetic variation. *Nature*, 526(7571), 68-74.
28. محمد حسن حسرت، 1995۔ بلتستان تہذیب و ثقافت، ٹی ایس پرنٹرز، راولپنڈی
29. رازول کوہستانی، 2025، داردستان کی دادری، نُورستانی اور دیگر زبانوں کا مختصر تعارف، انڈس کوہستان پبلی کیشنز، پالس۔